



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224541

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 12 03 82
(21) (PV 1706-82)

(51) Int. Cl.³
C 23 F 7/08

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

CHOCHOLOUŠEK JAROSLAV ing., PRAHA, KRÍŽKOVÁ ZDENA RNDr., ŘÍČANY

(54) Prostředek k vytváření povlaků amorfního fosfátu na oceli a litině

1

Vynález se týká prostředku k vytváření povlaků amorfního fosfátu na oceli a litině s odmašťovacími účinky. Tyto povlaky jsou vhodné pro krátkodobou protikorozi ochranu povrchu součástí a výrobků z oceli a litiny, a slouží také jako mezivrstva pod organické povlaky.

Dosud známé prostředky k vytváření amorfních fosfatových povlaků na bázi dihydrogenofosforečnanů dávají sice povlaky s vyhovujícími mechanickými vlastnostmi v celém ochranném systému, tj. s dostatečnou přilnavostí k základnímu kovu i organickému povlaku, ale s malou korozní odolností. Pro vytváření korozně odolnějších povlaků je v přípravcích nutný obsah solí molybdenu, vanadu nebo wolframu. Uvedené soli jsou však drahé a na současném světovém trhu těžce dostupné. Kromě toho odmašťovací schopnost takových přípravků je malá.

Další nevýhodou známých přípravků je, že je nutné upravovat hodnotu pH lázní, které se z nich připravují. Přitom ještě při ponorovém procesu pracují takové lázně v kyselější oblasti při pH = 3,5 až 4,5, kdežto při postřikovém procesu při pH 4,5 až 5,5. Dále pak lázně ze známých typů přípravků pracují při teplotách 60 až 70 °C.

Nedostatky známého stavu techniky v této oblasti odstraňuje prostředek k vytváření povlaků amorfního fosfátu na oceli a litině podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje od 70 do 90 % hmot. dihydrogenofosforečnanu alkalického kovu nebo amonia, například dihydrogenofosforečnanu sodného, od 3 do 10 % hmot. fluoridu alkalického kovu nebo amonia, například fluoridu amonného, od 3 do 10 % hmot. alkalické nebo amonné soli kyslíkaté kyseliny halového prvku, například chlorečnanu draselného, od 2 do 8 % hmot. kyseliny etylendiamintetraoctové nebo jejích ve vodě rozpustných solí, například její čtyřsodné soli, od 0,1 do 3 % hmot. ve vodě rozpustné sloučeniny prvků ze skupiny zahrnující titan, zirkon a thorium, například dusičnanu thoričitého a od 0,1 do 3 % hmot. povrchu-

224541

vě aktivní látky, s výhodou neinogenní, například kondenzačního produktu etylenoxidu s propylenoxidem. Předmětem vynálezu je i nalezení vhodné koncentrace účinných látek prostředku ve vodě, po jejímž přidání vznikne lázeň pro vytváření fosfátových povlaků. Tato koncentrace je 20 až 100 g.l⁻¹. Vytvářením povlaků amorfního fosfátu pomocí prostředku podle vynálezu se značně zvyšuje jejich korozní odolnost při zachování vysoké přilnavosti ochranného systému. Při přípravě lázní z prostředku podle vynálezu není třeba upravovat hodnotu pH, která je univerzální pro ponorový i postřikový způsob vytváření povlaků. Prostředek má současně značný odmašťovací účinek, takže jej lze s výhodou použít ve sdružené operaci odmaštění - vytvoření povlaku amorfního fosfátu.

Není-li zapotřebí využívat odmašťovací schopnost prostředku podle vynálezu, je možno vytvářet povlaky při podstatně nižších teplotách než při práci se známými přípravky, a to už od 30 °C.

Použitím prostředku podle vynálezu je tedy možno snížit celkové náklady na protikorozi ochranu po dobu životnosti upravovaného výrobku.

Ocelové součásti upravené pomocí prostředku podle vynálezu mají na povrchu vyloučený povlak amorfního železnatého fosfátu s vysokou korozní odolností, který umožňuje pevné zakotvení následujícího nátěru. Tento druh konverzního povlaku je vhodný pro všechny typy nátěrů i jako mezivrstva pod práškové plasty.

Samotný povlak amorfního fosfátu, vytvořený z prostředku podle vynálezu, je možno velmi dobře využít jako pasivní vrstvu zabráňující korozi pro mezioperační nebo jiné krátkodobé skladování součástí a výrobků. Povlak má estetický vzhled, neboť je světle modrofialově zbarvený.

Prostředek pro vytváření povlaků amorfního fosfátu dle vynálezu umožňuje i zjednodušení technologických postupů přípravy povrchu před organickými povlaky, neboť má současně i dobré odmašťovací účinky. To umožňuje upravovat jeho pomocí i středně zamaštěný nebo ne zcela odmaštěný povrch součástí a výrobků.

Vynález je blíže vysvětlen na příkladech jeho konkrétního provedení.

P ř í k l a d 1

Prostředek byl vyroben smísením následujících složek:

dihydrogenofosforečnan draselný	79 % hmot.
fluorid draselný	8 % hmot.
chlorečnan draselný	8 % hmot.
čtyřsodná sůl kyseliny etylendiamintetraoctové	3 % hmot.
fluorozirkoničitan draselný	1 % hmot.
kondenzační produkt etylenoxidu s propylenoxidem	1 % hmot.

Pro vytvoření fosfátovací lázně byl tento koncentrovaný prostředek rozpuštěn ve vodě v množství 20 g na 1 litr vody. Povlak fosfátu byl vytvořen při teplotě lázně 50 °C působením po dobu 5 min. Vzniklý povlak byl homogenní, o plošné hmotnosti 0,5 g.m⁻². Korozní odolnost stanovená kapkovou zkouškou činila 90 s.

P ř í k l a d 2

Dihydrogenofosforečnan sodný	70 % hmot.
difluorid sodný	10 % hmot.
chlorečnan sodný	10 % hmot.
čtyřsodná sůl kyseliny etylendiamintetraoctové	8 % hmot.
oxidosiřan titaničitý	1,6 % hmot.
kondenzační produkt etylenoxidu s propylenoxidem	0,4 % hmot.

byly navzájem smíseny. Vzniklý koncentrát byl rozpuštěn ve vodě v množství 10 g na 1 litr vody. V tomto složení je prostředek ekonomicky obzvláště výhodný, vzhledem k dostupnosti solí titanu. Lázeň byla určena pro ponorný proces při teplotě 30 °C. Tlak na tryskách činil 0,1 MPa. Vzniklý fosfátový povlak byl souvislý, modrofialový, o plošné hmotnosti 0,35 g.m⁻².

P ř í k l a d 3

Dihydrogenofosforečnan sodný	85 % hmot.
fluorid sodný	5 % hmot.
bromičnan sodný	5 % hmot.
čtyřsodná sůl etylendiamintetraoctové kyseliny	3 % hmot.
fluorotitaničitán draselný	1 % hmot.
kondenzační produkt etylenoxidu s propylenoxidem	1 % hmot.

Dávkování prostředku při zakládání lázně: 90 g.l⁻¹

Pracovní podmínky lázně: teplota 80 °C, doba operace 6 min, dosažený povlak o plošné hmotnosti 0,65 g.m⁻², korozní odolnost 180 s - zjištěna kapkovou zkouškou, přičemž pro povlaky pod nátěry je dostatečná korozní odolnost vyjádřena hodnotou 20 až 30 s.

P ř í k l a d 4

Dihydrogenofosforečnan amonný	86 % hmot.
fluorid amonný	6 % hmot.
chlorečnan amonný	5 % hmot.
kyselina etylendiamintetraoctová	2 % hmot.
dušičnan thoričitý	0,5 % hmot.
kondenzační produkt etylenoxidu s propylenoxidem	0,5 % hmot.

Dávkování prostředku při zakládání lázně: 60 g.l⁻¹. Pracovní teplota procesu činila 60 °C, doba operace 4 min. Vzniklý povlak byl kvalitní s vysokou korozní odolností 120 s.

Vynález je možno využívat zejména ve strojírenství.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Prostředek k vytváření povlaků amorfního fosfátu na oceli a litině, vyznačující se tím, že obsahuje od 70 do 90 % hmot. dihydrogenofosforečnanu alkalického kovu nebo amonia, například dihydrogenofosforečnanu sodného, od 3 do 10 % hmot. fluoridu alkalického kovu nebo amonia, například fluoridu amonného, od 3 do 10 % hmot. alkalické nebo amonné soli kyslíkaté kyseliny halového prvku, například chlorečnanu draselného, od 2 do 8 % hmot. kyseliny etylendiamintetraoctové nebo jejích ve vodě rozpustných solí, například její čtyřsodné soli, od 0,1 do 3 % hmot. ve vodě rozpustné sloučeniny prvků ze skupiny zahrnující titan, zirkon a thorium, například dušičnanu thoričitého, a od 0,1 do 3 % hmot. povrchově aktivní látky, s výhodou neionogenní, například kondenzačního produktu etylenoxidu s propylenoxidem.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje 20 až 100 g účinných látek na 1 litr vody.